

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kenji YAMANE

Conf.

Application No. NEW NON-PROVISIONAL

Group

Filed March 12, 2004

Examiner

CAMERA OF FLASH BUILT-IN TYPE

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 12, 2004

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the priority filing date of the following application(s) for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-081239	March 24, 2003

Certified copy(ies) of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



Robert J. Patch, Reg. No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone (703) 521-2297
Telefax (703) 685-0573
703) 979-4709

RJP/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月24日
Date of Application:

出願番号 特願2003-081239
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-081239]

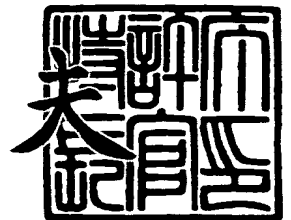
出願人 富士写真光機株式会社
Applicant(s):



2003年12月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3106925

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20030324H

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03B 15/05

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士写真光機株式会社内

【氏名】 山根 健二

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100075281

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 和憲

【電話番号】 03-3917-1917

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011844

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ストロボ内蔵カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラ本体内に収納される沈胴位置と、カメラ本体から前方に繰り出される第 1 の撮影位置と、この第 1 の撮影位置よりも更に前方に繰り出される第 2 の撮影位置との間で移動自在とされたレンズ鏡筒と、

カメラ本体内に収納される収納位置と、カメラ本体外に露呈される発光位置との間で移動自在とされたストロボ発光部と、

レンズ鏡筒とストロボ発光部との移動に用いられる駆動源とを備えたストロボ内蔵カメラにおいて、

前記レンズ鏡筒の外周に回転自在に取り付けられ、駆動源によって回転されるリングギヤと、

レンズ鏡筒が沈胴位置と第 1 の撮影位置との間で移動する期間だけリングギヤに連動して回転する連動リングと、

連動リングの回転をストロボ発光部に伝達して、該ストロボ発光部を収納位置と発光位置との間で移動させるリンク機構とを設けたことを特徴とするストロボ内蔵カメラ。

【請求項 2】 前記リングギヤに一对の押圧部を、前記連動リングに一对の被押圧部をそれぞれ設け、各押圧部で各被押圧部をそれぞれ押圧して、リングギヤに連動リングを偶力で連動させることを特徴とする請求項 1 記載のストロボ内蔵カメラ。

【請求項 3】 前記押圧部の一方とこれに対応する一方の被押圧部とは、他方の押圧部及びこれに対応する被押圧部に対して、半径方向で異なる位置に配置されていることを特徴とする請求項 2 記載のストロボ内蔵カメラ。

【請求項 4】 前記リンク機構は、連動リングに連動して回転する第 1 の回転レバーと、

この第 1 の回転レバーに連動して回転してストロボ発光部を収納位置と発光位置との間で移動させる第 2 の回転レバーと、

第 1 の回転レバーと第 2 の回転レバーとを連結して連動させる弾性部材とを含

み、

該弾性部材によって、ストロボ発光部を収納位置に付勢し、かつ駆動源によらないストロボ発光部の移動が第1の回転レバーに伝わらないように吸収することを特徴とする請求項1ないし3いずれか記載のストロボ内蔵カメラ。

【請求項5】 前記ストロボ発光部に、第2の回転レバーと当接して連動する連動突起を設け、この連動突起によってストロボ発光部を発光位置で停止させ、かつストロボ発光部の位置を検出するスイッチのオン／オフを切り換えることを特徴とする請求項1ないし4いずれか記載のストロボ内蔵カメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ストロボ内蔵カメラに関し、更に詳しくは、レンズ鏡筒の沈胴及び繰り出しによってカメラ本体に出入りするストロボ発光部を備えたストロボ内蔵カメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

手軽に夜間撮影や逆光撮影が行えるように、ストロボが内蔵されているカメラが普及している。また、ストロボ発光部の保護や赤目現象の対策のために、カメラの不使用时にはストロボ発光部をカメラ本体内の収納位置に移動させ、撮影時にはストロボ発光部をカメラ本体から突出される発光位置に移動させるようにしたカメラもある（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

ストロボ発光部を収納位置と発光位置との間で移動させる方法として、ストロボ発光部を回転させることが行なわれている。ストロボ発光部が回転されるカメラでは、ストロボ発光部の収納位置と発光位置との間の回転量を小さくするために、発光面から離れた端部に回転中心が設けられている。また、故障等によってストロボ発光部が発光位置に移動しなくなることを考慮して、ストロボ発光部は発光位置に向けてバネ付勢されている。更に、ユーザーによってストロボ発光部が強制的に動かされる可能性があるため、この時のストロボ発光部の移動を吸収

するバネ機構が設けられている。

【0004】

また、ストロボ発光部が収納位置にあるときにストロボ発光を行なわないようにすることも通常行なわれている（例えば、特許文献2参照）。このストロボ発光の切り換えは、ストロボ発光部の位置をスイッチによって検出することで行なう。更に、ストロボ発光部が適切な発光位置で停止されることも重要であるため、ストロボ発光部に設けたストッパー等をカメラ本体に当接させて停止することも通常行なわれている。

【0005】

ストロボ発光部を移動させる駆動源として、レンズ鏡筒を沈胴及び繰り出しする駆動力を利用したカメラがある（例えば、特許文献3参照）。このカメラでは、電源が投入されてレンズ鏡筒が沈胴位置から繰り出されると、これに連動してストロボ発光部が収納位置から発光位置に移動する。また、カメラの電源が切られてレンズ鏡筒が沈胴されると、ストロボ発光部が発光位置から収納位置に移動する。更に、ズームレンズを備えたカメラでは、レンズ鏡筒が沈胴位置と電源投入時の初期位置となるワイド端位置との間にある区間だけ、駆動源とストロボ発光部とを連係させ、レンズ鏡筒がワイド端位置からテレ端位置にある間は、駆動源とストロボ発光部とのリンクを断ち切るようにしている。

【0006】

【特許文献1】

特開 2000-330168 号公報

【特許文献2】

特開 2001-166362 号公報

【特許文献3】

特開 2000-347250 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

小型化の進む最近のカメラ、特にワイド系のズームを備えたカメラでは、レンズ鏡筒のワイド端位置からテレ端位置までのストローク（非連動域）に対し、沈

胴位置からワイド端位置へのストローク（連動域）が極端に短くなっている。そのため、ストロボ発光部を移動させるための動力として、レンズ鏡筒の連動域を使用することが難しくなるという問題があった。

【0008】

また、ストロボ発光部は重量があり、移動ストロークも大きい。更に、前述したバネ機構の負荷やストロークも加算される。そのため、ストロボ発光部を移動させる機構には、大きな駆動力や移動ストロークが必要となる。ストロボ発光部を移動する機構の駆動力を大きくするために、駆動源を大きくすることが考えられる。しかし、駆動源を大きくするとカメラが大型化してしまう。

【0009】

また、駆動源からの減速率を大きくすることで駆動力を大きくすることも考えられる。しかし、レンズ鏡筒とストロボ発光部との連動を実現するために、レンズ鏡筒の全ストロークで1回転しない回転体、若しくはレンズ鏡筒の全ストロークで終端まで達しない直動体が必要となるが、減速率を大きくすると回転体若しくは直動体の非連動域も大きくなり、カメラに収まらなくなってしまう。

【0010】

更に、回転移動するストロボ発光部では、レンズ鏡筒と連動するためのインターフェースと、発光位置で位置決めするためのストッパーと、ストロボ発光部の位置を検出するスイッチを作動させるインターフェースとが必要となるが、これらは、ストロボ発光部の回転中心から離れた位置に設けないと適正な精度を得ることができない。しかし、3つの機能部品をストロボ発光部の回転中心から離れた位置に設けると、ストロボ発光部の回転に必要なスペースが大きくなり、カメラの小型化を阻害することがあった。

【0011】

本発明は、上記各問題点を解決するためのもので、レンズ鏡筒の少ない連動域でストロボ発光部を移動させることができ、かつ大きな駆動力と、連動精度、位置決め精度、位置検出精度を得ることのできるストロボ内蔵カメラを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、本発明のストロボ内蔵カメラは、レンズ鏡筒の外周に回転自在に取り付けられ、駆動源によって回転されるリングギヤと、レンズ鏡筒が沈胴位置と第1の撮影位置との間で移動する期間だけリングギヤに連動して回転する連動リングと、連動リングの回転をストロボ発光部に伝達して、該ストロボ発光部を収納位置と発光位置との間で移動させるリンク機構とを設けたものである。これによれば、レンズ鏡筒の外周というデッドスペースを効率よく使用することによって、レンズ鏡筒とストロボ発光部と連係させる機構をコンパクトに組み込むことができる。また、大径のリングギヤを使用することにより、減速比を大きくし、かつレンズ鏡筒の移動に1回転以内で連動させることができる。

【0013】

また、リングギヤに一对の押圧部を、前記連動リングに一对の被押圧部をそれぞれ設け、各押圧部で各被押圧部をそれぞれ押圧して、偶力により連動リングをリングギヤに連動させるようにしたので、リングギヤと連動リングとの連動を安定させ、より確実なものにすることができる。

【0014】

更に、押圧部の一方とこれに対応する一方の被押圧部とを、他方の押圧部及びこれに対応する被押圧部に対して半径方向で異なる位置に配置したので、リングギヤと連動ギヤとを偶力で連動させても、リングギヤと連動リングとの非連動域を大きくすることができる。

【0015】

また、連動リングとストロボ発光部とを連係するリンク機構は、連動リングに連動して回転する第1の回転レバーと、この第1の回転レバーに連動して回転してストロボ発光部を収納位置と発光位置との間で移動させる第2の回転レバーと、第1の回転レバーと第2の回転レバーとを連結して連動させる弾性部材とから構成したものである。これによれば、ストロボ発光部を収納位置に付勢し、かつ駆動源によらないストロボ発光部の移動が第1の回転レバーに伝わらないように吸収することができる。

【0016】

また、ストロボ発光部に第2の回転レバーと連動するために当接する連動突起を設け、この連動突起によってストロボ発光部を発光位置で停止させ、かつストロボ発光部の位置を検出するスイッチのオン／オフを切り換えるようにしたものである。これにより、一つの連動突起で複数の機能を実施することができるので、ストロボ発光部のサイズと、このストロボ発光部の移動スペースとを小さくすることができる。

【0017】**【発明の実施の形態】**

図1(A), (B)は、本発明を実施したカメラの外観形状を示す斜視図である。カメラ2は、135タイプのフィルムパトローネを使用するコンパクトカメラであり、撮影機構を構成する多数の部品が組み込まれた本体基部4(図2参照)と、この本体基部4の前面と背面とに被せられる前カバー5及び後カバー6とから構成されている。このカメラ2は、構成部品のほとんどがプラスチックで形成されており、強度や導電性が必要な部分に金属部品が使用されている。

【0018】

カメラ2の前面中央には、ズーム光学系を構成する撮影レンズ8とシャッタ及び絞りとが組み込まれたレンズ鏡筒9が設けられている。このレンズ鏡筒9は、カメラ2内に収納される沈胴位置と、カメラ2の電源がオンした時に沈胴位置から前方に繰り出されるワイド端位置と、このワイド端位置から更に前方に繰り出されるテレ端位置との間で移動する。

【0019】

レンズ鏡筒9の上部には対物側ファインダ窓11が設けられ、その周囲には、測距用透光窓、測距用受光窓、測光窓、セルフタイマー用発光窓等が配置されている。また、カメラ2の上側の前面角部には、ストロボ発光部12が組み込まれている。このストロボ発光部12は、発光面13をカメラ2内に収納する収納位置と、発光面13が正面を向くように突出される発光位置との間で回動自在とされている。

【0020】

カメラ 2 の上面には、シャッターボタン 15 が設けられている。詳しくは図示しないが、カメラ 2 の背面には、接眼側ファインダ窓と、レンズ鏡筒 9 をワイド端とテレ端の間で沈胴及び繰り出しさせるズームボタンとが設けられている。

【0021】

前カバー 5 の前面には、レンズ鏡筒 9 を隠す不使用位置とレンズ鏡筒 9 を露呈させる撮影位置との間で左右方向にスライド自在とされたスライドカバー 19 が取り付けられている。また、後カバー 6 には、パトローネが収納されるパトローネ室と、パトローネから引き出した写真フィルムを巻き取るフィルムロール室とを開閉する裏蓋と、電池室を開閉する電池蓋とが取り付けられている。

【0022】

図 2 は、本体基部 4 と前カバー 5 とスライドカバー 19 との分解状態を示す斜視図である。前カバー 5 の前面には、レンズ鏡筒 9 を挿通させるための円形の開口 5 a と、ストロボ発光部 12 を組み込むための切欠 5 b とが形成されている。また、前カバー 5 の前面上下部には、スライドカバー 19 の上下端縁に形成された突起 19 a がスライド自在に嵌合されるレール溝 5 c が形成されている。

【0023】

本体基部 4 の前面には、本体基部 4 に組み込まれた各種部品を押さえるカバープレート 21 が取り付けられている。カバープレート 21 には、カメラ 2 の電源スイッチ 22 と、この電源スイッチ 22 とスライドカバー 19 とを連動させるスイッチレバー 23 と、スライドカバー 19 のスライドを規制するストッパー 24 とが取り付けられている。

【0024】

電源スイッチ 22 は、側面から突出された押圧子 22 b が本体 22 a 内に押し込まれることでオン／オフが切り換えられる押圧式スイッチである。スイッチレバー 23 は、電源スイッチ 22 の近傍に設けられたピン 26 に回転自在に取り付けられている。スイッチレバー 23 は、カバープレート 21 に形成された開口 21 a に挿入されて押圧子 22 b を押圧又は押圧解除するスイッチングアーム 23 a と、前カバー 5 の前面に形成された長穴 5 d に挿通されてスライドカバー 19 の裏面に形成された水平方向のリンク溝 28 に挿入されるリンクピン 23 b を備

えたリンクアーム 23 c とからなる。リンク溝 28 は、スライドカバー 19 の端縁近傍で下方に屈曲されている。

【0025】

スイッチレバー 23 のリンクピン 23 b は、スライドカバー 19 が不使用位置にある時、または不使用位置から撮影位置に到達する直前まで、リンク溝 28 の水平部分に収まっている。リンクピン 23 b が水平部分にある間は、スイッチングアーム 23 a は電源スイッチ 22 の押圧子 22 b を押圧しないため、カメラ 2 の電源はオフとなる。スライドカバー 19 が撮影位置にスライドされると、リンクピン 23 b がリンク溝 28 の屈曲部に沿って移動し、スイッチレバー 23 が時計方向に回転する。この回転時にスイッチングアーム 23 a で電源スイッチ 22 の押圧子 22 b が押圧され、カメラ 2 の電源がオンする。

【0026】

図 3 及び図 4 (A) は、ストッパー 24 の構成を示す分解斜視図、及びスライドカバー 19 が撮影位置にある際の要部断面図である。ストッパー 24 は、プラスチックで形成されたストッパー本体 30 と、金属製の回転軸 31 及び捩じりバネ 32 とから構成されている。ストッパー本体 30 は、先端部 30 a がカメラの前方に向かって鋭角にされ、後端部 30 b がカメラ前面に平行な平面とされた略楔形状をしている。ストッパー本体 30 の一方の面は垂直面とされており、この垂直面側には回転軸 31 が挿入される略円柱形状の挿通部 30 c が一体に設けられている。捩じりバネ 32 は、挿通部 30 c の略中央部分に形成された切欠 30 d 内に組み込まれ、回転軸 31 が挿入されることによって挿通部 30 c 内に位置決めされる。

【0027】

カバープレート 21 には、ストッパー本体 30 の先端部 30 a が挿入される開口 21 b と、挿通部 30 c の両端面から突出した回転軸 31 の両端を受ける一対の軸受部 21 c と、ストッパー本体 30 がカバープレート 21 から外れないように挿通部 30 c の背後を支持する支持片 21 d とが設けられている。また、本体基部 4 の前面には、回転軸 31 の両端を背後から支持する一対の支持突起 4 a が一体に形成されている。

【0028】

ストッパー本体30の先端部30aは、前カバー5に形成された開口5eに挿通されてスライドカバー19の裏面に当接する。スライドカバー19の裏面で、該スライドカバー19が撮影位置にある時にストッパー本体30に対面する位置には、ストッパー本体30の先端部30aが挿入されるロック穴19bが形成されている。ストッパー本体30は、先端部30aが前カバー5の前面から突出されるロック位置と、図5に示すように、先端部30aが前カバー5内に押し込まれる解除位置との間で回動自在とされ、捩じりバネ32によってロック位置に付勢されている。

【0029】

ストッパー本体30の背後には、本体基部4とストッパー本体30の後端部30bとの間に挿脱されるロック片34が配置されている。図4(A)のA-A断面図である図6に示すように、ロック片34はレンズ鏡筒9が繰り出されている間、後端部30bに当接してストッパー本体30の解除位置への回動を阻止する。そのため、図7(A)に示すように、レンズ鏡筒9が繰り出されている時にスライドカバー19を不使用位置にスライドすると、ストッパー本体30の先端部30aとロック穴19bとが係合し、スライドカバー19のそれ以上のスライドが阻止される。また、レンズ鏡筒9が完全に沈胴されると、図7のC-C断面図である図8に示すように、ロック片34はストッパー本体30の背後から退避し、ストッパー本体30の解除位置への回動を許容する。

【0030】

ストッパー本体30の一方の側面とロック片34の一方の側面とには、それぞれ傾斜面30e、34aが形成されている。図5のB-B断面図である図9に示すように、ストッパー本体30が解除位置に回動すると、ストッパー本体30の傾斜面30eがロック片34の傾斜面34aを押圧して、ロック片34をストッパー本体30から離れる方向に移動させる。なお、ストッパー本体30に設けられている突起30fは、ストッパー本体30を大型化することなく、ストッパー本体30とロック片34との当接状態を安定させるために設けられている。

【0031】

図10は、カバープレート21を取り外した本体基部4の状態を示す分解斜視図である。本体基部4の前面中央にはレンズ鏡筒9が組み込まれる固定筒4bが設けられ、その両側方にはパトローネ室4cとフィルムロール室4dとが設けられている。固定筒4bの中には、レンズ鏡筒9を沈胴及び繰り出しさせる駆動ギヤ36が組み込まれている。この駆動ギヤ36は、固定筒4bの側方に配置された複数枚のギヤにより、本体基部4の前面上部に取り付けられたモータ37の回転が伝達されることによって駆動される。

【0032】

モータ37の回転をストロボ発光部12まで伝達するために、リングギヤ39、連動リング40、引っ張りバネ41、正面回転レバー42、上面回転レバー43、リンクバネ44が設けられている。連動リング40とリングギヤ39とは、固定筒4bの外周で回転可能な内径を有しており、順に固定筒4bの外周に組み付けられる。固定筒4bの外周には、連動リング40を光軸方向で受けるための凹部4kが形成されている。

【0033】

リングギヤ39は、その外周にギヤ49に噛合する歯列39aが形成されている。これにより、レンズ鏡筒9の沈胴及び繰り出しのためにモータ37が回転するとリングギヤ39と一緒に回転する。リングギヤ39の背面には、半径方向の位置が異なっている一対の押圧突起39b、39cが回転対称の位置に形成されている。

【0034】

図11～13に示すように、連動リング40の前面には、リングギヤ39の押圧突起39b、39cが当接する一対の被押圧突起40b、40cが回転対称の位置に形成されている。これらの被押圧突起40b、40cは突条形状であり、各押圧突起39b、39cに合わせて半径方向の位置が異なっている。

【0035】

連動リング40の外周には、引っ張りバネ41が掛けられるバネ掛けピン40aと、正面回転レバー42に当接する当接部40dと、前述のロック片34とが一体に設けられている。引っ張りバネ41の他端は、本体基部4の前面に形成さ

れたピン 4 e に掛けられ、連動リング 4 0 を図中時計方向に付勢する。本体基部 4 の前面には、バネ掛けピン 4 0 a に当接して連動リング 4 0 の時計方向への回転量を規制する規制片 4 f が設けられている。

【0036】

正面回転レバー 4 2 は、略 L 字形状をした板状レバー部材であり、本体基部 4 の前面に突設されたピン 4 g に回転自在に取り付けられている。正面回転レバー 4 2 には、連動リング 4 0 の当接部 4 0 d に当接するリンクアーム 4 2 a と、上面回転レバー 4 3 と当接する接続部 4 2 b と、リンクバネ 4 4 の一端が掛けられるバネ掛け部 4 2 c とが一体に形成されている。本体基部 4 の前面には、リンクアーム 4 2 a に当接して正面回転レバー 4 2 の回転量を規制する一対の規制ピン 4 h が立設されている。

【0037】

上面回転レバー 4 3 は、略 L 字形状をしており、本体基部 4 の上面に突設されたピン 4 j に回転自在に取り付けられる。上面回転レバー 4 3 には、本体基部 4 の前面側に配置されて正面回転レバー 4 2 の接続部 4 2 b に当接する接続突起 4 3 a と、リンクバネ 4 4 の他端が掛けられるバネ掛け部 4 3 b と、ストロボ発光部 1 2 を収納位置と発光位置との間で回転させるストロボ作動アーム 4 3 c とが一体に形成されている。

【0038】

正面回転レバー 4 2 及び上面回転レバー 4 3 は、リンクバネ 4 4 の付勢力によって、それぞれ反時計方向及び時計方向に付勢される。そのため、正面回転レバー 4 2 及び上面回転レバー 4 3 に何ら負荷がかかっていない時には、正面回転レバー 4 2 及び上面回転レバー 4 3 はそれぞれ反時計方向及び時計方向に回転し、接続部 4 2 b と接続突起 4 3 a とが当接する。

【0039】

ストロボ発光部 1 2 は、上面回転レバー 4 3 の回転を阻害せずに本体基部 4 の上部に取り付けられるストロボ地板 4 6 と、このストロボ地板 4 6 に取り付けられる検出スイッチ 4 7 と、ストロボ地板 4 6 に回転自在に取り付けられる発光ユニット 4 8 とからなる。ストロボ地板 4 6 には、発光ユニット 4 8 を回転自在に

支持する一対の軸受部 46 a と、発光ユニット 48 を発光位置で停止させる位置決め部 46 b とが一体に形成されている。

【0040】

検出スイッチ 47 は、ストロボ回路に接続された一対の金属接片 47 a, 47 b と、これらの金属接片 47 a, 47 b が接触しないように保持するプラスチック製のホルダ 47 c とからなる。この検出スイッチ 47 は、ホルダ 47 c に形成された穴 47 d に、ストロボ地板 46 の上面に設けられたピン 46 c が挿入されて固定される。ストロボ回路は、検出スイッチ 47 の両金属接片 47 a, 47 b が接触して閉じられた時にストロボ発光を行なう。

【0041】

発光ユニット 48 は、前面に形成された開口 50 a に対面するようにストロボ放電管と反射板とを収納し、該開口 50 a に拡散レンズ 51 を嵌め込んだ放電管収納部材 50 と、この放電管収納部材 50 の上部に取り付けられ、発光ユニット 48 が収納位置に回動された時に前カバー 5 の一部を構成するカバー部材 52 と、金属製の回転軸 53 及び捩じりバネ 54 とからなる。回転軸 53 は、ストロボ地板 46 の軸受部 46 a とカバー部材 52 の軸穴とに挿通され、ストロボ地板 46 に対して回動自在となるように発光ユニット 48 をストロボ地板 46 に取り付ける。捩じりバネ 54 は、カバー部材 52 と放電管収納部材 50 との間に組み込まれ、発光ユニット 48 を発光位置に向けて付勢する。

【0042】

図 14 及び 15 に示すように、カバー部材 52 には、上面回転レバー 43 のストロボ作動アーム 43 c に当接する連動突起 52 a が一体に設けられている。この連動突起 52 a は、発光ユニット 48 が発光位置に回動した時にストロボ地板 46 の位置決め部 46 b に当接して、発光ユニット 48 を発光位置で停止させる。また、連動突起 52 a は、発光ユニット 48 が発光位置に回動した際に、検出スイッチ 47 の一方の金属接片 47 a を押圧して弾性変形させ、他方の金属接片 47 b に接触させる。

【0043】

次に、上記実施形態の作用について説明する。図 1 (A) に示すように、カメ

ラ 2 の不使用時には、スライドカバー 19 が不使用位置にスライドされてレンズ鏡筒 9 を隠している。図 2 及び図 7 (B) に示すように、カメラ 2 の不使用状態では、スライドカバー 19 のリンク溝 28 の水平部内にスイッチレバー 23 のリンクピン 23 b が位置しているため、電源スイッチ 22 はオフ状態が維持される。

【0044】

図 5 及び図 9 に示すように、電源オフ時にスライドカバー 19 の裏面に押されて解除位置に回動しているストッパー本体 30 は、傾斜面 30 e でロック片 34 の傾斜面 34 a を押圧して、連動リング 40 を図 11 中の反時計方向に回動させている。図 11 に示すように、連動リング 40 の当接部 40 d は、リンクアーム 42 a を押圧し、正面回転レバー 42 を時計方向に回動させている。

【0045】

正面回転レバー 42 は、リンクバネ 44 を介して上面回転レバー 43 を引っ張り、図 10 中において上面回転レバー 43 を反時計方向に回動させる。図 14 に示すように、上面回転レバー 43 は、ストロボ作動アーム 43 c で連動突起 52 a を反時計方向に押圧し、発光ユニット 48 を収納位置に回動させている。

【0046】

この電源オフ状態では、正面回転レバー 42 が上面回転レバー 43 から離れてリンクバネ 44 がオーバーチャージされるので、発光ユニット 48 は確実に収納位置に保持される。また、ストッパー本体 30 が連動リング 40 を回動させることにより押圧突起 39 b, 39 c と被押圧突起 40 b, 40 c とが離れ、連動リング 40 とリングギヤ 39 との連係が解除されるので、引っ張りバネ 41 やリンクバネ 44, 捩じりバネ 54 等の負荷がギヤに長時間かかることはない。これにより、ギヤの歯がクリープ変形するのを防止することができる。

【0047】

図 1 (B) に示すように、スライドカバー 19 を撮影位置に向けてスライドすると、図 4 (B) に示すように、リンクピン 23 b がリンク溝 28 の屈曲部に移動し、スイッチレバー 23 が図 2 中において時計方向に回動する。これにより、スイッチングアーム 23 a が電源スイッチ 22 の押圧子 22 b を押圧し、カメラ

2の電源がオンする。また、図4（A）に示すように、ストッパー本体30は、ロック位置に回転して先端部30aをスライドカバー19のロック穴19bに挿入する。

【0048】

ストッパー本体30がロック位置に回転すると、図12に示すように、連動リング40は、引っ張りバネ41の付勢力により、図13中において時計方向に回転し、被押圧突起40b、40cをリングギヤ39の押圧突起39b、39cに当接させる。

【0049】

カメラ2の電源オンとともに、モータ37がレンズ鏡筒9を繰り出す方向に回転する。モータ37の回転は、複数枚のギヤを介して駆動ギヤ36に伝達され、レンズ鏡筒9がカメラ2の前方に繰り出される。また、モータ37の回転は、ギヤ49によってリングギヤ39に伝達され、リングギヤ39は時計方向に回転される。リングギヤ39の時計方向への回転に伴い、押圧突起39b、39cによる被押圧突起40b、40cへの押圧が解除されるので、連動リング40は引っ張りバネ41の付勢によって更に時計方向に回転する。

【0050】

図13に示すように、バネ掛けピン40aが規制片4fに当接する位置まで回転すると、図4（A）及び図6に示すように、ロック片34が本体基部4とストッパー本体30との間に入り込み、ストッパー本体30の解除位置への回転を阻止する。これにより、スライドカバー19が撮影位置でロックされる。

【0051】

また、連動リング40の当接部40dによる正面回転レバー42の押圧が解除されるため、正面回転レバー42及び上面回転レバー43は、リンクバネ44の付勢によって反時計方向及び時計方向に回転する。これにより、ストロボ作動アーム43cによる連動突起52aの押圧が解除されるため、図15に示すように、発光ユニット48は振りバネ54の付勢力によって発光位置に向けて回転し、連動突起52aがストロボ地板46の位置決め部46bに当接することにより、発光位置に位置決めされる。

【0052】

また、発光位置に回動した発光ユニット48の連動突起52aは、検出スイッチ47の一方の金属接片47aを押圧して他方の金属接片47bに当接させる。これにより、ストロボ回路が閉じられ、発光ユニット48が撮影位置にあることが検出される。

【0053】

このように、発光ユニット48と上面回転レバー43との連係と、発光ユニット48の発光位置での位置決めと、検出スイッチ47のオン／オフの切り換えとを一つの連動突起52aで行なうようにしたので、ストロボ発光部を大型化させることなく、連動突起52aの作用部位を発光ユニット48の回転中心から離れた位置に設けることができる。また、連動突起52aの作用部位を発光ユニット48の回転中心から離れた位置に設けたので、動作精度を向上させることができる。

【0054】

なお、発光位置にある発光ユニット48を無理に収納位置に回動させたり、発光ユニット48を収納位置に押さえつけた状態で電源をオンしても、連動突起52aと上面回転レバー43との連係は断ち切られるので、カメラ2が破損することはない。また、電源オフ状態において発光ユニット48を無理に発光位置に回動させた時には、上面回転レバー43の回転はリンクバネ44によって吸収されて正面回転レバー42に伝わらないので、やはりカメラ2が破損することはない。

【0055】

また、レンズ鏡筒9がワイド端からテレ端へと移動される際にもリングギヤ39は回転するが、リングギヤ39の大きな直径によって減速比も大きくなっているので、リングギヤ39の回転量は少なく、リングギヤ39の押圧突起39b、39cが被押圧突起40b、40cの反対側の端面に突き当たることはない。また、押圧突起39b及び被押圧突起40bと、押圧突起39c及び被押圧突起40cとは、半径方向において異なる位置に配置されているため、リングギヤ39と連動リング40との間を偶力で連係させても、押圧突起39bが被押圧突起4

0 c に突き当たることはない。

【0056】

適宜撮影を終え、スライドカバー 19 を不使用位置にスライドすると、図 7 (A) に示すように、ストッパー本体 30 の先端部 30 a がロック穴 19 b に係合し、スライドカバー 19 のスライドが阻止される。同図 (B) に示すように、スライドカバー 19 がストッパー本体 30 にロックされている状態では、スイッチレバー 23 のリンクピン 23 b がリンク溝 28 の水平部に移動している。これにより、スライドカバー 19 がレンズ鏡筒 9 に干渉しない位置でロックされている間に、カメラ 2 の電源がオフされてレンズ鏡筒 9 の沈胴が行なわれる。

【0057】

スライドカバー 19 を不使用位置に向けてスライドする力のほとんどは、ストッパー本体 30 の先端部 30 a に掛かるが、先端部 30 a は厚みがあり、長さも短い楔形状であるため、ストッパー本体 30 が破損することはない。また、ストッパー本体 30 に加えられた力は、連動リング 40 のロック片 34 にもかかるが、ロック片 34 に加えられた力は背後の本体基部 4 の凹部 4 k が受けとめるため、連動リング 40 が破損することはない。更に、ストッパー本体 30 の後端部 30 b とロック片 34 の上面とは、共に平滑面としているため、ストッパー本体 30 がロック片 34 に押し付けられても、連動リング 40 の回動が妨げられることはない。

【0058】

モータ 37 の回転は、複数枚のギヤによって駆動ギヤ 36 に伝達され、レンズ鏡筒 9 が沈胴される。また、リングギヤ 39 は、ギヤ 49 によって反時計方向に回動され、押圧突起 39 b, 39 c に被押圧突起 40 b, 40 c が押圧された連動リング 40 も同方向に回動する。その際に、当接部 40 d が正面回転レバー 42 のリンクアーム 42 a を押圧し、正面回転レバー 42 を回転方向に回動させる。正面回転レバー 42 は、リンクバネ 44 を介して上面回転レバー 43 を反時計方向に回動させ、ストロボ作動アーム 43 c で発光ユニット 48 の連動突起 52 a を押圧する。これにより、図 14 に示すように、発光ユニット 48 が収納位置に回動する。

【0059】

なお、発光ユニット48の収納は、引っ張りバネ41、リンクバネ44、捩じりバネ54の付勢に抗して行なわなくてはならないため大きな力量が必要となるが、リングギヤ39によって大きな減速比を得ているため、スムーズに回転させることができる。また、レンズ鏡筒9の沈胴位置とワイド端との間の移動によるリングギヤ39及び連動リング40の回転量は少ないが、径が大きいため外周部分では大きなストロークを得ることができ、発光ユニット48を確実に連動させることができる。

【0060】

また、連動リング40とストロボ発光部12との間を連係する二つのレバーをカメラ2の正面と上面とにそれぞれ配置したので、スペース効率がよく、カメラの小型化に寄与することができる。更に、二つのレバーの連係に安価な引っ張りバネを用いたので、トグルバネ等を使用する場合よりも僅かなスペースに組み込むことができ、コストダウンを図ることもできる。

【0061】

レンズ鏡筒9の沈胴と発光ユニット48の収納とが完了してモータ37の回転が停止すると、図8に示すように、ロック片34はストッパー本体30の背後から退避し、ストッパー本体30によるスライドカバー19のロックが解除される。スライドカバー19を不使用位置にスライドすると、ストッパー本体30はスライドカバー19の裏面に押されて解除位置に回転する。その際に、図9に示すように、傾斜面30eでロック片34の傾斜面34aを押圧し、図11に示すように連動リング40を反時計方向に回転させる。これにより、引っ張りバネ41、リンクバネ44、捩じりバネ54の負荷がリングギヤ39からストッパー本体30に移る。

【0062】

なお、上記実施形態は、写真フィルムを使用する銀塩カメラを例に説明したが、本発明は、ストロボを備えたデジタルスチルカメラやデジタルビデオカメラ等にも適用することができる。

【0063】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のストロボ内蔵カメラによれば、従来のカメラではデッドスペースとなっていたレンズ鏡筒の外周に、駆動源とストロボ発光部とを連係させるリングギヤ及び連動リングを組み込んだので、スペース効率が良くカメラの小型化を阻害することはない。また、大径のリングギヤと連動リングとにより、僅かな回転量でも大きなストロークを得ることができるので、レンズ鏡筒の沈胴位置からワイド端までの移動距離が短くてもストロボ発光部を連動させることができる。

【0 0 6 4】

更に、リングギヤと連動リングとの連係を偶力で行なうようにしたので、両者の間で安定した連係を行なうことができる。また、リングギヤと連動リングとの連係を行なう突起を半径方向で異なる位置に配置したので、リングギヤと連動リングとの非連動域を大きくすることができる。

【0 0 6 5】

更に、大径のリングギヤによって大きな減速比を得ることができ、ストロボ発光部の移動に必要な大きな駆動力を得ることができる。また、大きな減速比によってリングギヤの回転量が小さくなるので、リングギヤの回転量を 1 回転以内にすることができる。

【0 0 6 6】

更に、連動リングとストロボ発光部との間に設けた二つの回転レバーと弾性部材とによって、ストロボ発光部の不用意な移動を吸収することができるので、カメラが破損することはない。

【0 0 6 7】

また、駆動源に対するストロボ発光部の連動と、発光位置での位置決めと、ストロボ発光部の位置検出とを一つの連動突起で行なうようにしたので、ストロボ発光部の移動スペースを小さくし、かつ連動精度と位置決め精度と検出精度とを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明を実施したカメラの外観形状を示す斜視図である。

【図 2】

本体基部及び前カバー及びスライドカバーの構成を示す分解斜視図である。

【図 3】

ストッパーの構成を示す分解斜視図である。

【図 4】

スライドカバーが撮影位置にある際のストッパー近傍の状態を示す要部断面図である。

【図 5】

スライドカバーが不使用位置にスライドされる際のストッパー近傍の状態を示す要部断面図である。

【図 6】

図 4 の A - A 断面図である。

【図 7】

スライドカバーをロックしている際のストッパー近傍の状態を示す要部断面図である。

【図 8】

図 7 の C - C 断面図である。

【図 9】

図 5 の B - B 断面図である。

【図 1 0】

本体基部に取り付けられる部品の一部を示す分解斜視図である。

【図 1 1】

非撮影時のリングギヤから発光ユニットまでの構成部品の状態を示す説明図である。

【図 1 2】

スライドカバーの開放直後及び閉鎖直前のリングギヤから発光ユニットまでの構成部品の状態を示す説明図である。

【図 1 3】

撮影時のリングギヤから発光ユニットまでの構成部品の状態を示す説明図である。

【図 1 4】

収納位置にあるストロボ発光部の状態を示す斜視図である。

【図 1 5】

発光位置にあるストロボ発光部の状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

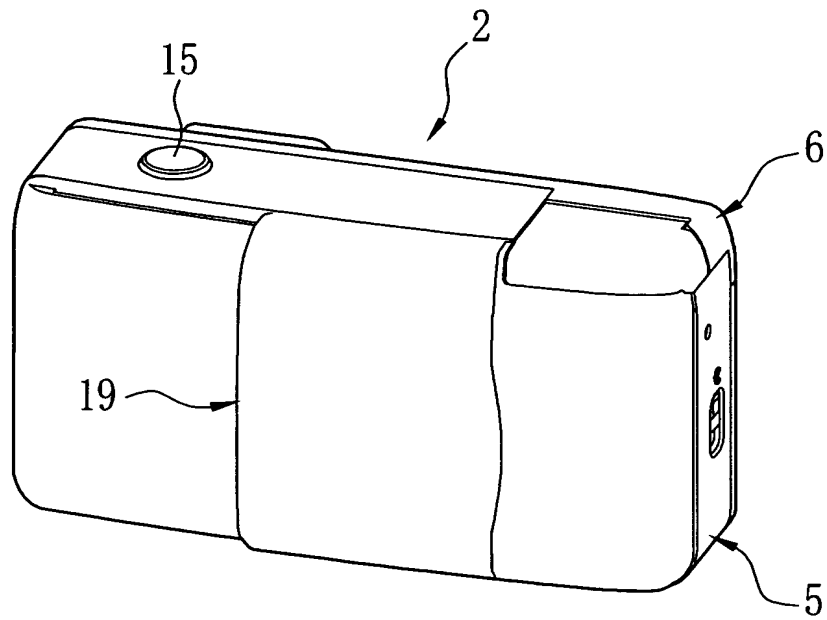
- 2 カメラ
- 4 本体基部
- 5 前カバー
- 9 レンズ鏡筒
- 1 2 ストロボ発光部
- 1 9 スライドカバー
- 2 2 電源スイッチ
- 2 3 スイッチレバー
- 2 4 ストッパー
- 3 0 ストッパー本体
- 3 7 モータ
- 3 4 ロック片
- 3 9 リングギヤ
- 4 0 連動リング
- 4 2 正面回転レバー
- 4 3 上面回転レバー
- 4 4 リンクバネ
- 4 6 ストロボ地板
- 4 7 検出スイッチ
- 4 8 発光ユニット

【書類名】

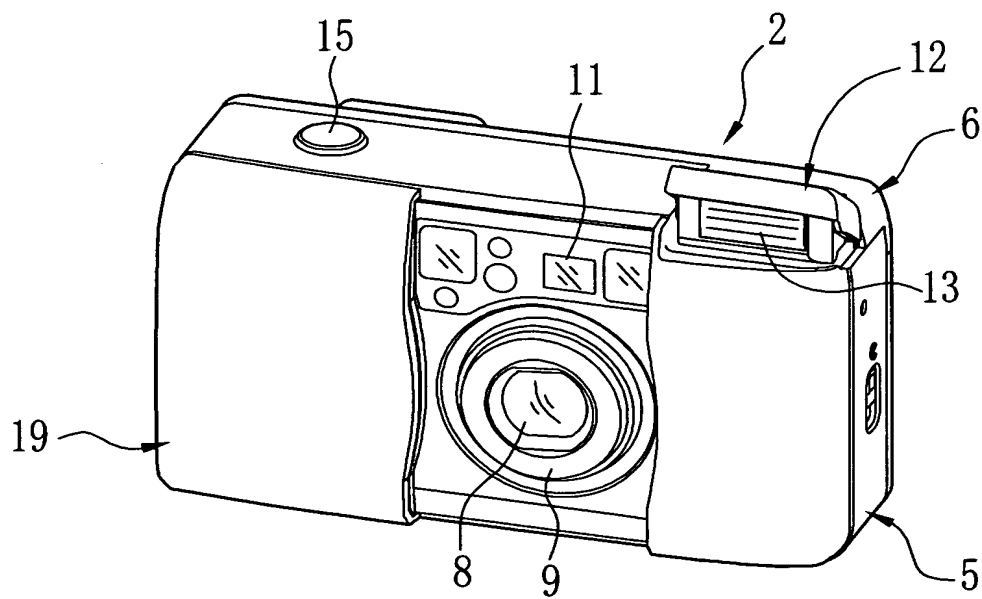
図面

【図 1】

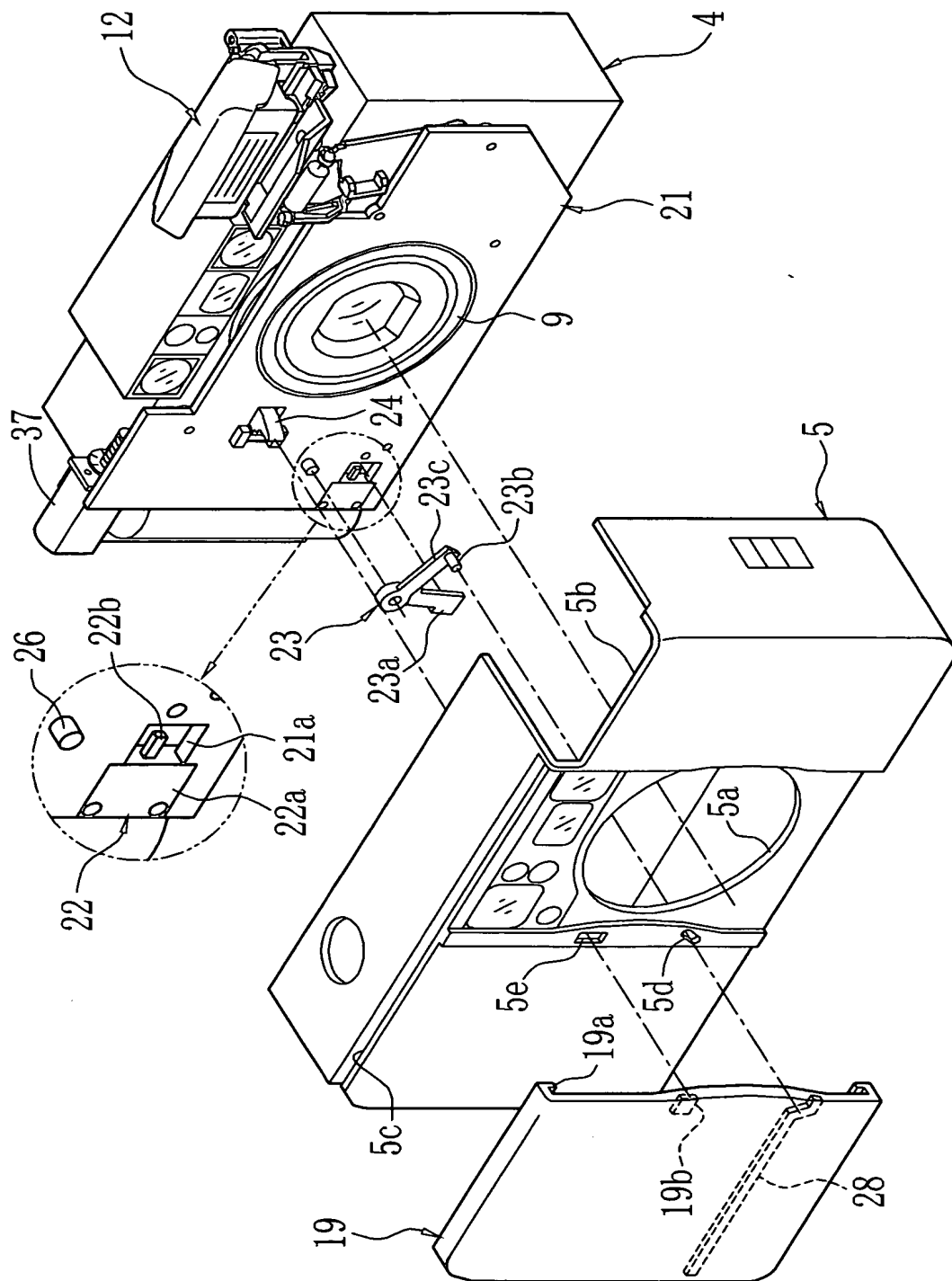
(A)



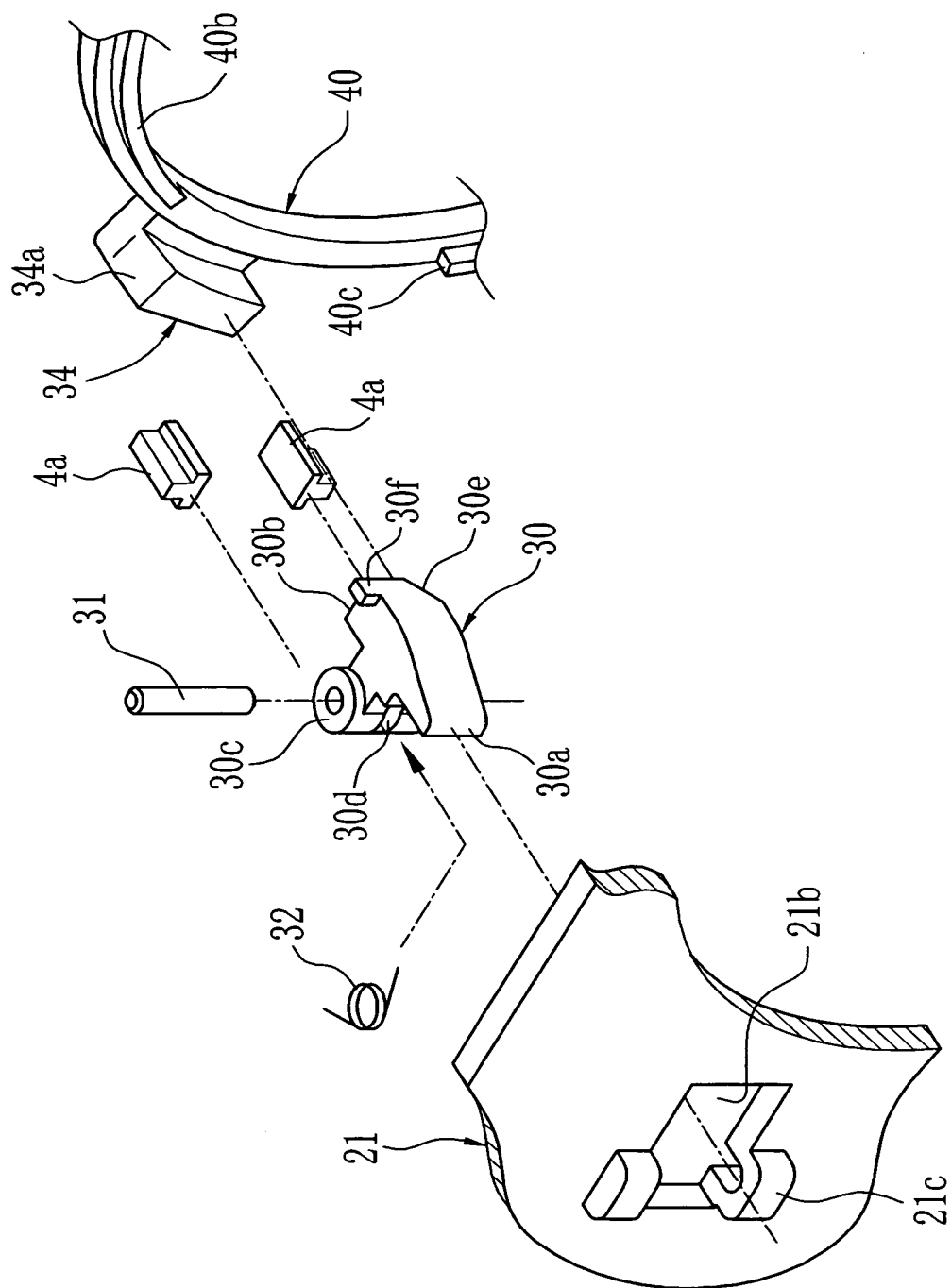
(B)



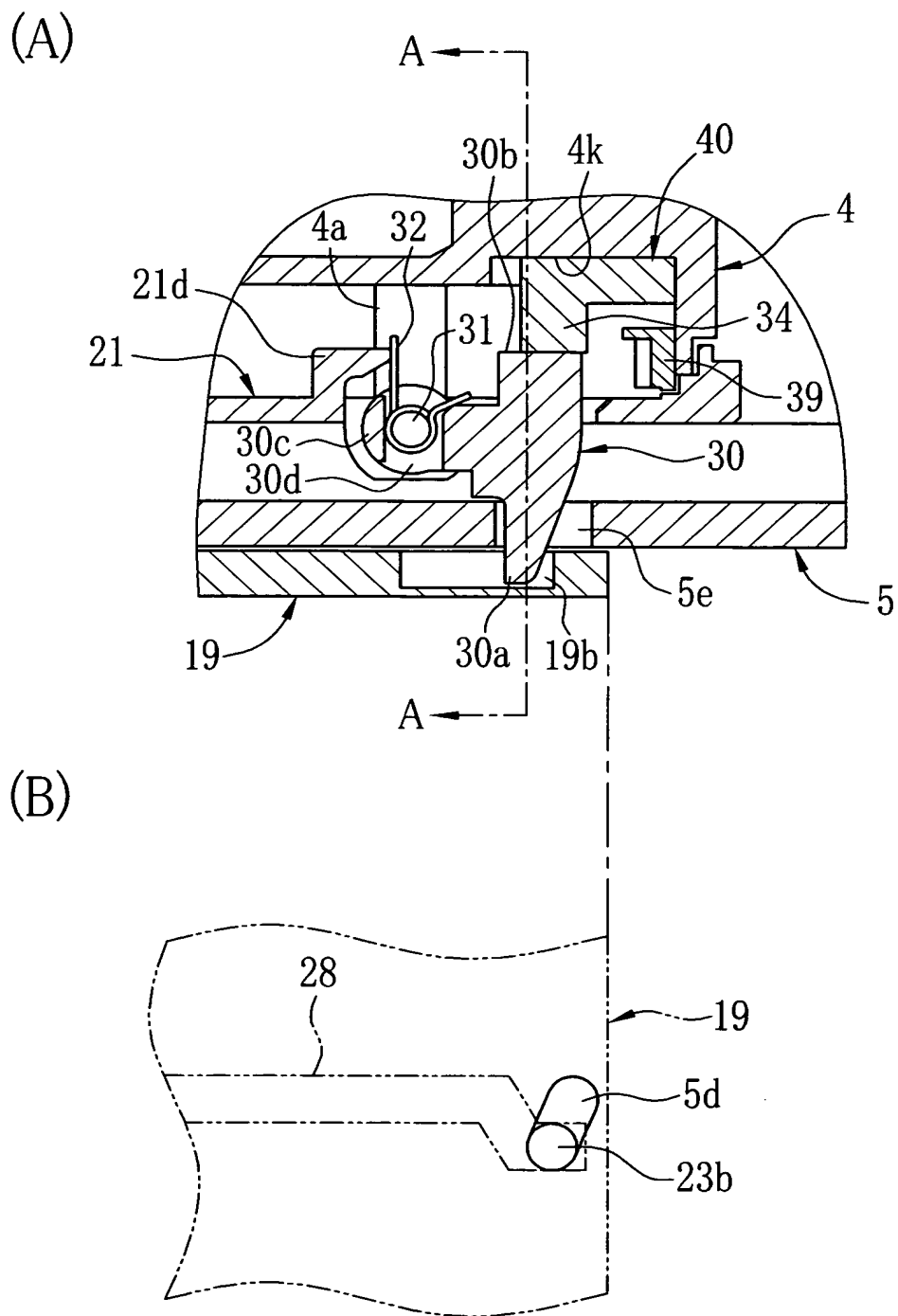
【図 2】



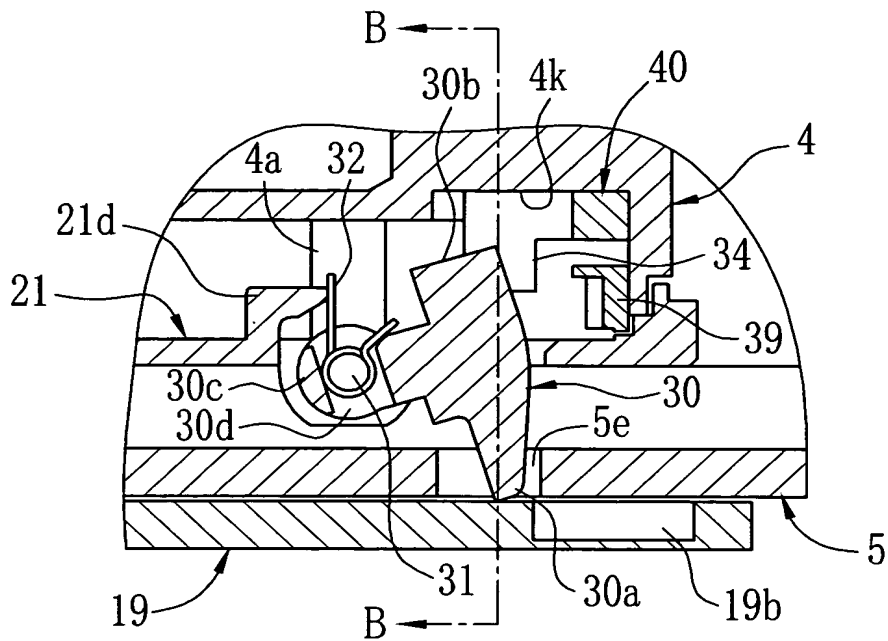
【図 3】



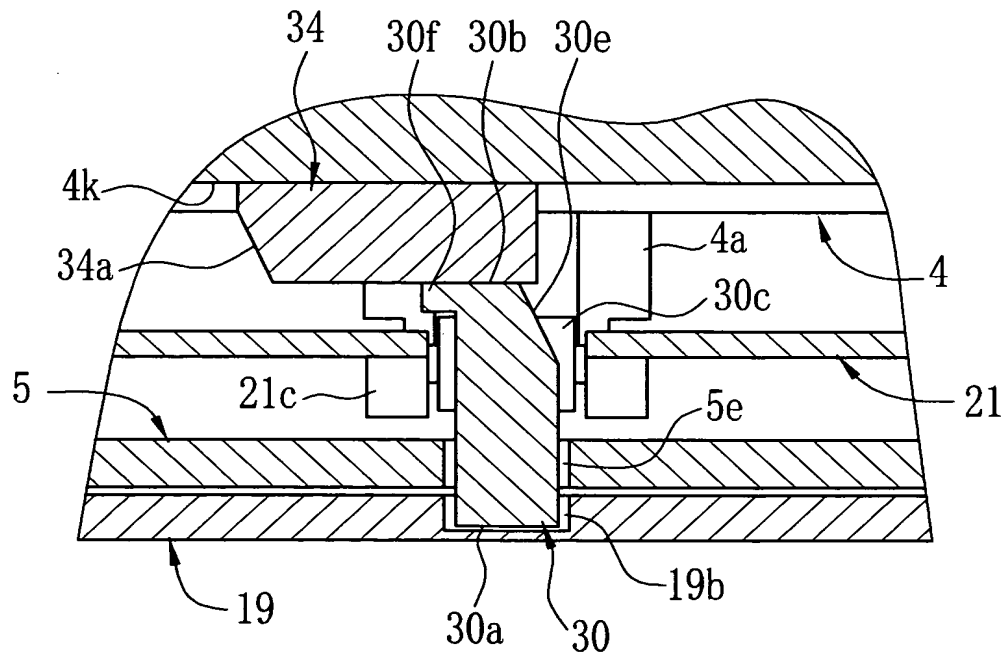
【図 4】



【図 5】

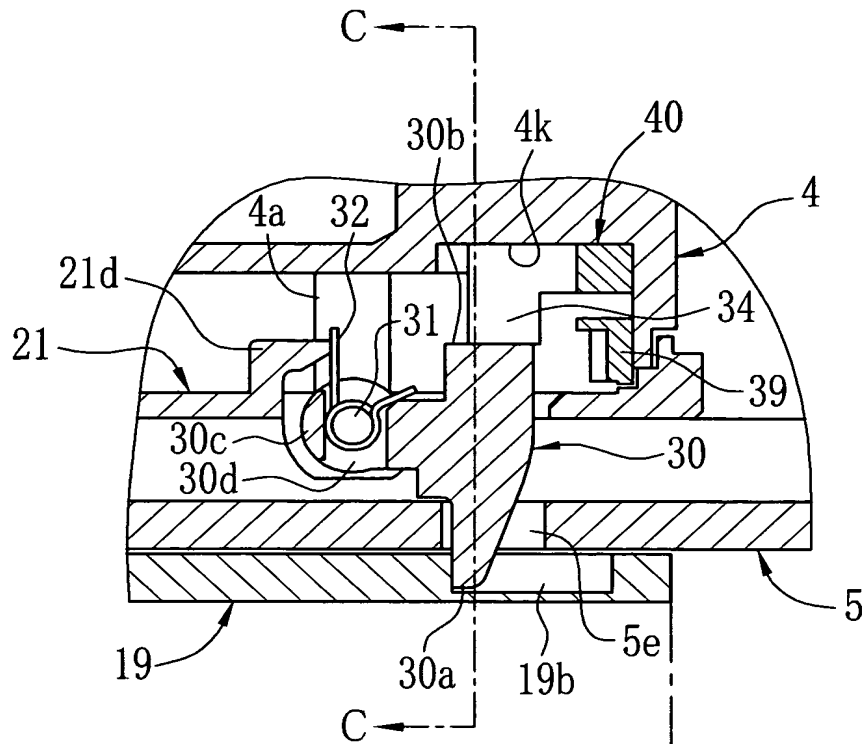


【図 6】

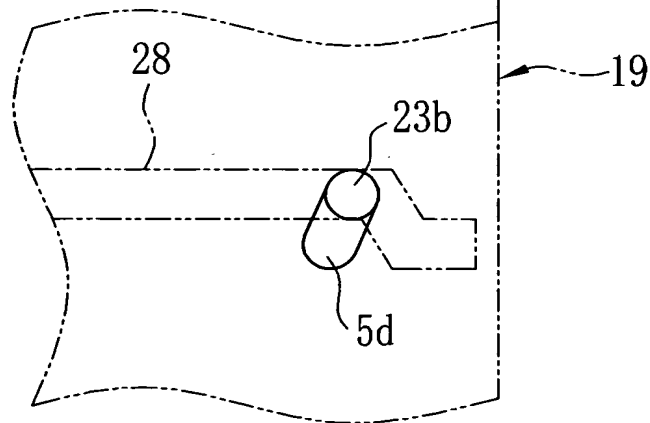


【図 7】

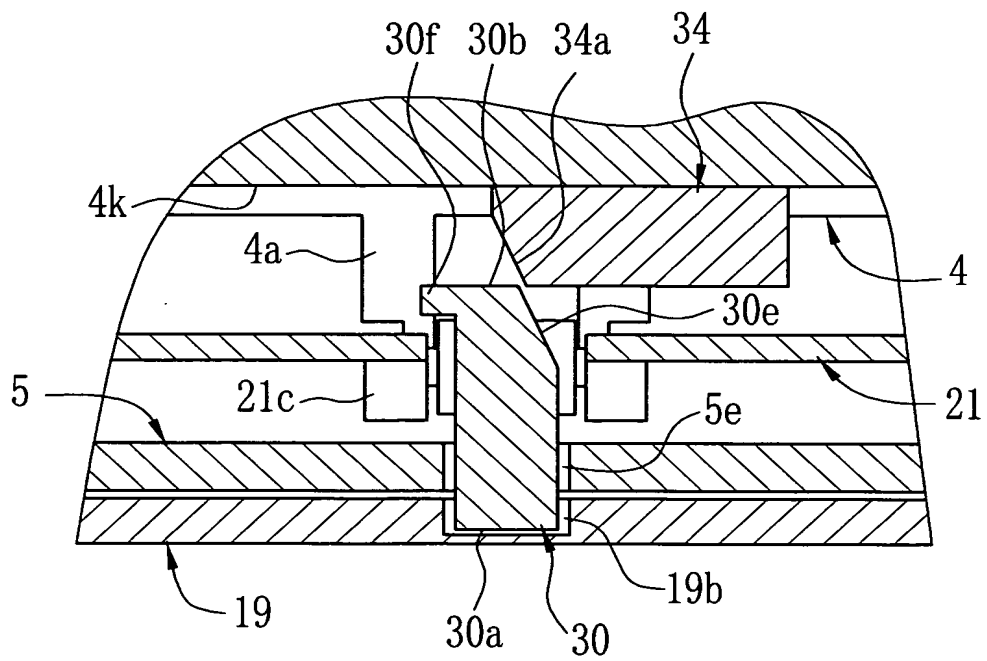
(A)



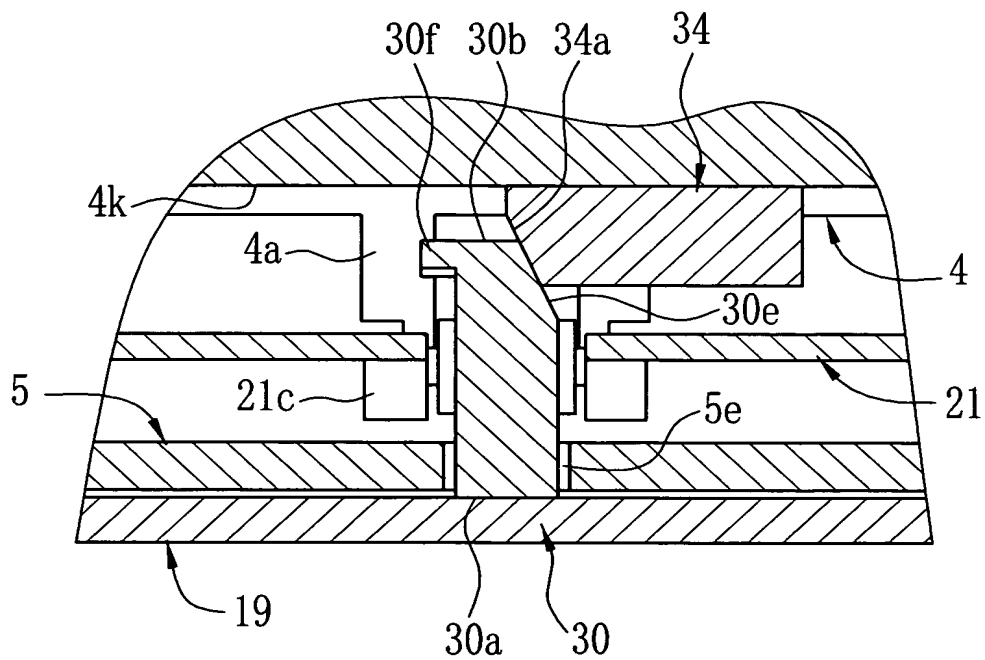
(B)



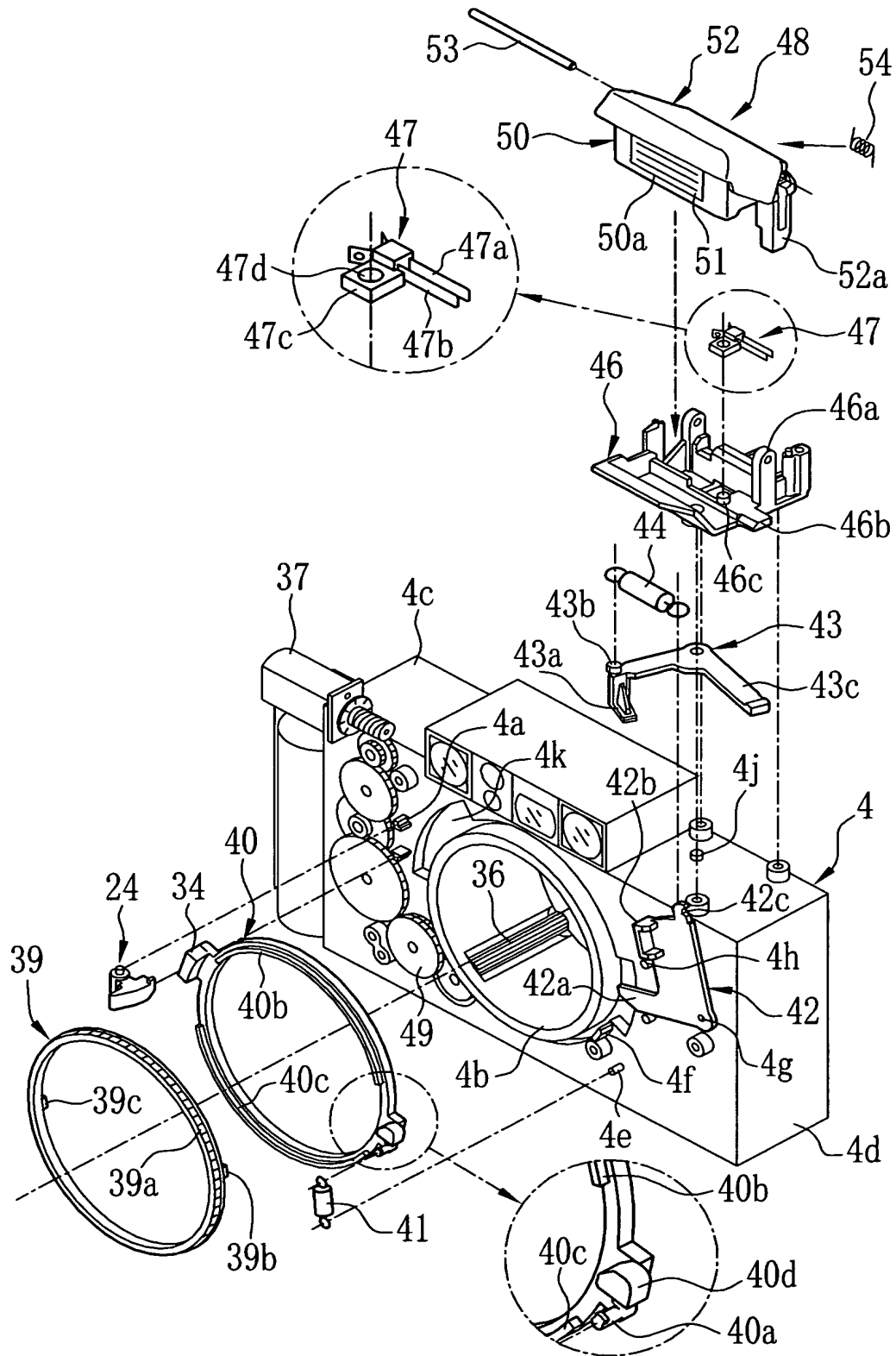
【図 8】



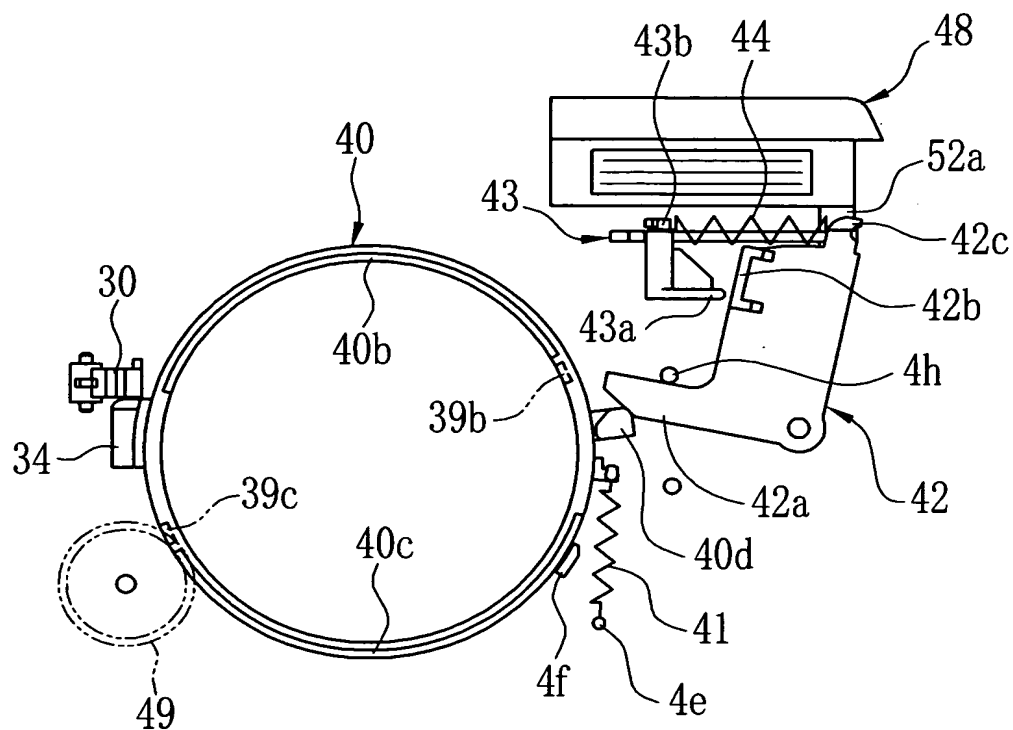
【図 9】



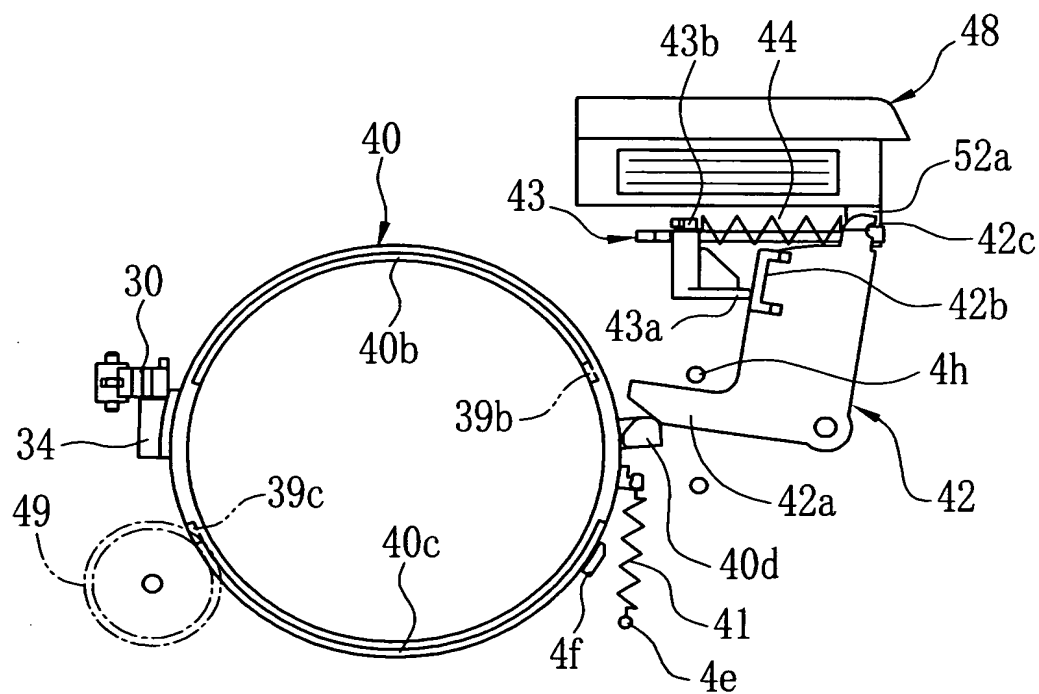
【図 10】



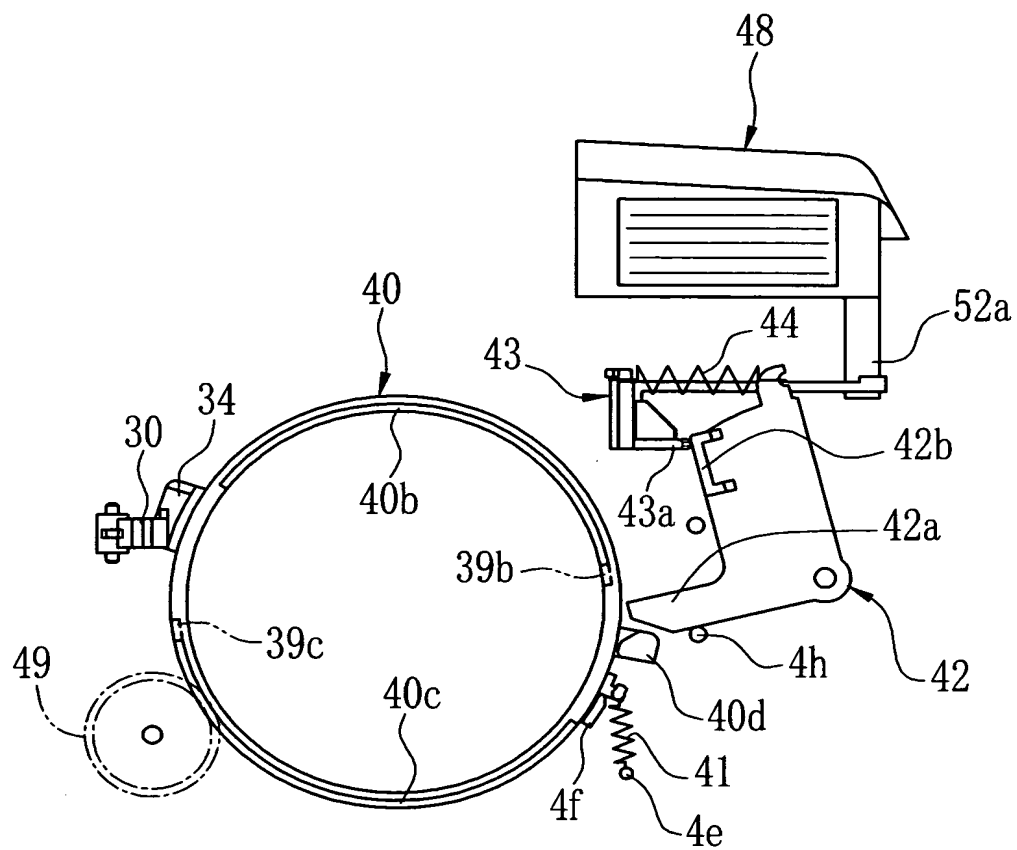
【図 1 1】



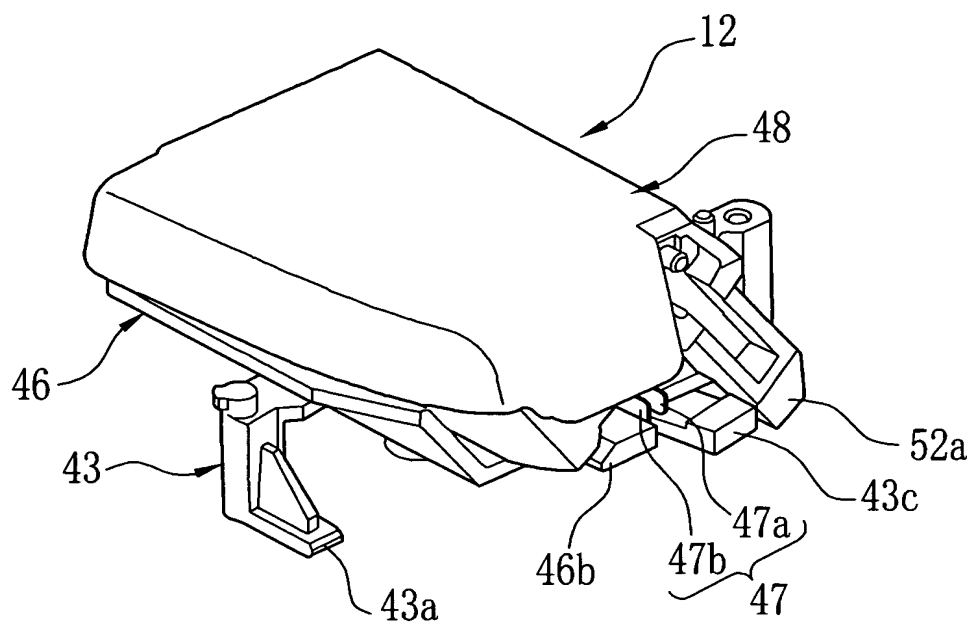
【図 1 2】



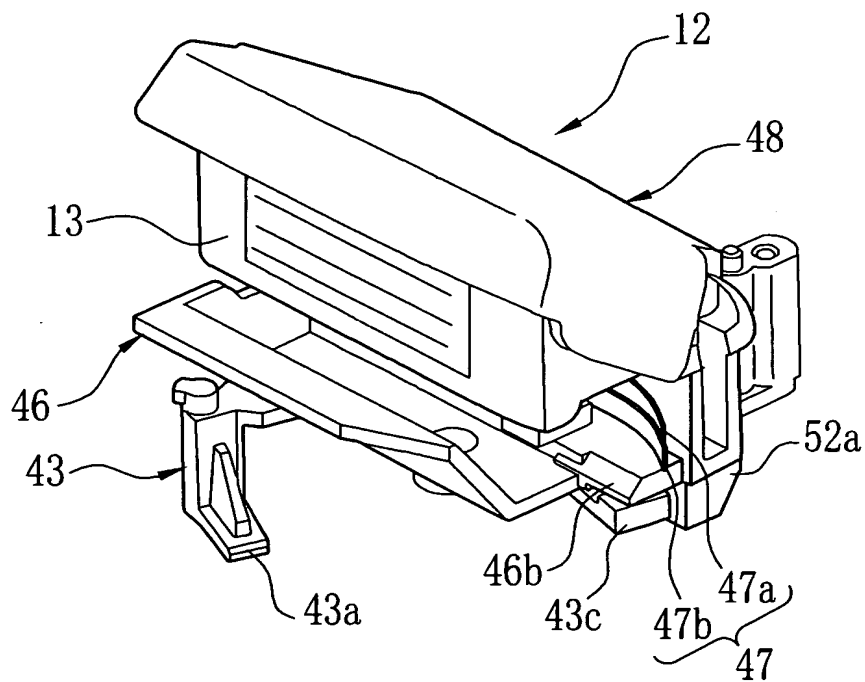
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズ鏡筒の僅かな連動域にストロボ発光部を連動させ、かつストロボ発光部を移動させるための大きな駆動力と、連動精度，位置決め精度，位置検出精度を得る。

【解決手段】 レンズ鏡筒が組み込まれる固定筒 4 b の外周に、モータ 37 によって回転されるリングギヤ 39 と、このリングギヤ 39 に連動して回転する連動リング 40 とを組み込む。連動リング 40 とストロボユニット 48 との間に、連動リング 40 の回転を発光ユニット 48 に伝達して撮影位置と不使用位置との間で回動させる正面回転レバー 42 及び上面回転レバー 43 及びリンクバネ 44 を組み込む。発光ユニット 48 と上面回転レバー 43 との連係と、発光ユニット 48 の発光位置での位置決めと、発光ユニット 48 の位置検出とを一つの突起 52 a で行なう。

【選択図】 図 10

特願 2 0 0 3 - 0 8 1 2 3 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 3 0]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 1 年 5 月 1 日

住所変更

住 所
氏 名

埼玉県さいたま市植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
富士写真光機株式会社

2. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 3 年 4 月 1 日

住所変更

住 所
氏 名

埼玉県さいたま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地
富士写真光機株式会社